

PAT-NO: JP02000222297A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000222297 A
TITLE: DEVICE AND METHOD FOR BROKER FOR PROCESSING ISSUE
AND READ DATA AND STORAGE MEDIUM

PUBN-DATE: August 11, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HASTINGS, ANDREW BLAIR	N/A
RAMASWAMY, SHANKAR	N/A
SCHMITZ, DONALD EDWIN	N/A
WANG, QINHUA	N/A
YOUNG, MICHAEL WAYNE	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INTERNATL BUSINESS MACH CORP	N/A

APPL-NO: JP11130864

APPL-DATE: May 12, 1999

PRIORITY-DATA: 98085556 (May 27, 1998)

INT-CL (IPC): G06F013/00 , G06F015/177

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device and a method for transmitting new constitution data from a system manager to each distribution agent in a broker with the minimum effort on the side of system manager and to provide a program product.

SOLUTION: An issue and read data processing broker device 2 is provided with a means for receiving a data message issued on a theme

specification stream from an issuer application corresponding to this issuer application and a means for distributing the received issue data message to reader applications 31-34 requesting the reception of the message on the stream of issuing the issue message and one of streams is secured for a managing message for describing the constitution change of the broker device.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-222297
(P2000-222297A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 E
15/177	6 7 2	15/177	6 7 2 B

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-130864
(22) 出願日 平成11年5月12日 (1999.5.12)
(31) 優先権主張番号 09/085556
(32) 優先日 平成10年5月27日 (1998.5.27)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 390009531
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション
INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION
アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州アーモンク (番地なし)
(74) 代理人 100086243
弁理士 坂口 博 (外1名)

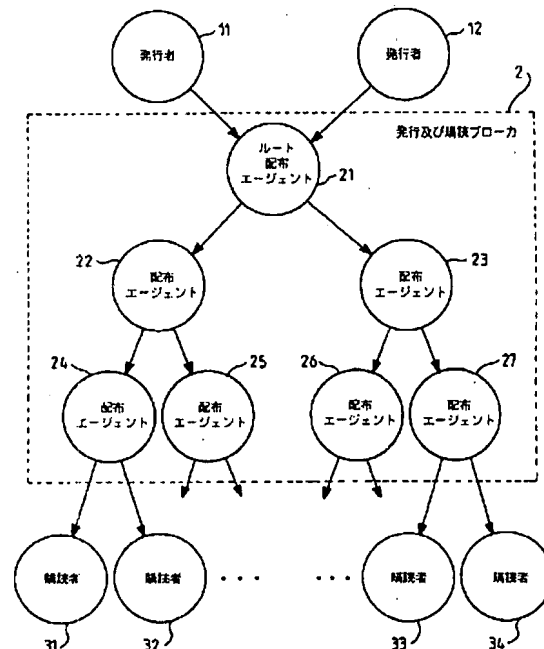
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 発行及び購読データ処理ブローカ装置、方法及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 システム管理者側の最小の努力により、システム管理者から新たな構成データをブローカ内の各配布エージェントに送信する装置、方法及びプログラム製品を提供することである。

【解決手段】 発行及び購読データ処理ブローカ装置が、発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信する手段と、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布する手段とを含み、ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信する手段と、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布する手段とを含み、

前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される、発行及び購読データ処理ブローカ装置。

【請求項2】前記配布手段が複数の配布エージェント・データ処理プロセスを含む、請求項1記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

【請求項3】前記配布エージェント・データ処理プロセスの各々が、前記管理メッセージのために確保される前記ストリームを購読する、請求項2記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

【請求項4】システム管理者兼発行者アプリケーションが、前記管理メッセージのために確保される前記ストリームの構成変更を記述する管理メッセージを発行する、請求項1記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

【請求項5】前記発行者アプリケーションまたは前記購読者アプリケーションの少なくとも1つが、インターネット・ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・プログラムを利用し、インターネットを介して前記発行メッセージを送受信することを可能にする、請求項1記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

【請求項6】発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信するステップと、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布するステップとを含み、

前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される、発行及び購読データ処理ブローカ方法。

【請求項7】コンピュータ上で実行されるとき、発行及び購読データ処理ブローカ方法を実行する、コンピュータ・プログラム製品を記憶するコンピュータ読出し可能記憶媒体であって、前記方法が、

発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信するステップと、

受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布するステップとを含み、

前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記

述する管理メッセージのために確保される、記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデータ処理の分野に関し、特に、メッセージをデータ・メッセージの提供者（以下では“発行者（publisher）”と呼ぶ）から、こうしたメッセージの消費者（以下では“購読者（subscriber）”と呼ぶ）に配布するデータ処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】発行及び購読データ処理システムは、メッセージを発行元コンピュータから購読先コンピュータに配布する方法として、近年非常に普及するようになった。世界中の様々なコンピュータを接続するインターネットの普及が、こうした発行及び購読システムをより一層大衆化させた。インターネットを使用するとき、ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・アプリケーション（用語“アプリケーション”または“プロセス”は、コンピュータ上で実行されるソフトウェア・プログラムまたはその一部を指し示す）が、発行者または購読者に関連して、メッセージを図形的に表示するために使用される。こうしたシステムは、発行者により供給されるデータが絶えず変化しており、多数の購読者が最新のデータにより迅速に更新される必要がある状況において特に有用である。恐らく、これが有用な最善の例は、株式市場データの配布の場合であろう。

【0003】こうしたシステムでは、データ・メッセージの発行者アプリケーションが、メッセージを受信する購読者アプリケーションの識別または位置を知る必要がない。発行者は、ブローカ・システム（以下ブローカと呼ぶ）を形成するこうしたプロセスのグループに含まれる、発行及び購読配布エージェント・プロセスに接続し、配布エージェント・プロセスにメッセージの主題を指定することにより、メッセージを配布エージェント・プロセスに送信するだけでよい。配布エージェント・プロセスは次に、発行されたメッセージを特定の主題に関するデータ・メッセージを受信したいことを、以前にブローカに示した購読者アプリケーションに配布する。従って、購読者もまた発行者の識別または位置を知る必要がない。購読者は配布エージェント・プロセスに接続するだけでよい。

【0004】現在使用されている1つのこうした発行及び購読システムが、図1に示される。発行者11及び12は発行及び購読ブローカ2に接続し、発行されたメッセージをブローカ2に送信する。そして、ブローカ2はメッセージを購読者31、32、33、34に配布する。発行者11及び12は、データ・メッセージを出力するデータ処理アプリケーションであり、リモート・プロシージャ呼び出し（またはRPC）として知られる周知の相互アプリケーション・データ接続プロトコルを用い、ブローカ2に接続する。各発行者アプリケーション

は、別々のマシン上で実行されるか、或いは単一のマシンが複数の発行者アプリケーションを実行し得る。ブローカ2は複数の配布エージェント(21乃至27)からなり、それらは以下では"ツリー構造"として述べられる階層形態で接続される。これらの配布エージェントは、各々が別々のマシン上で実行され得、データ・メッセージをブローカ2を通じて、発行者から購読者に配布するデータ処理アプリケーションである。購読者アプリケーション31、32、33及び34は、RPCを介してブローカ2に接続し、発行されたメッセージを受信する。

【0005】発行者11及び12は、最初にRPCを介してルート配布エージェント21に接続する。すると、配布エージェント21がRPCを介して第2レベルの配布エージェント22及び23に接続し、それらがRPCを介して第3レベルの配布エージェント24、25、26及び27(これらはツリー構造内の最終的な配布エージェントなので、"リーフ(leaf)配布エージェント"としても知られる)に接続する。各配布エージェントはそれ自身のマシン上で実行されるか、配布エージェントのグループが同一のマシン上で実行され得る。リーフ配布エージェントは、RPCを介して購読者アプリケーション31乃至34に接続する。購読者アプリケーションの各々は、それ自身のマシン上で実行され得る。

【0006】ブローカ2が、どの発行メッセージがどの購読者に送信されるべきかを判断するために、発行者はルート配布エージェント21に、各発行メッセージの配布ストリームの名前を提供する。配布ストリーム(以下では"ストリーム"と呼ぶ)は、そのストリームを他のストリームから区別するための名前(例えば株式市場相場のストリームの場合、"株式(stock)")を有する、メッセージの順序付けられたシーケンスである。同様に、購読者はリーフ配布エージェント31乃至34に、彼らが購読したいストリームの名前を提供する。このようにして、ブローカ2はどの購読者がどのストリームに関心があるかを追跡し、それにより発行者がメッセージをこうしたストリームに発行するとき、メッセージが対応する購読者に配布され得る。購読者はまた、特定のストリーム上で受信されるメッセージを制限するために、フィルタ式をブローカに提供することを許可される(例えば、IBM株式相場にだけ関心がある購読者31は、RPC呼び出しをリーフ配布エージェント24に発することにより、ストリーム"株式"を購読でき、更にIBM株式に関する"株式"ストリーム上のメッセージだけが、購読者31に送信されるべきことを記述するフィルタ式を含むことができる)。

【0007】ブローカ2の構成が変更される都度(例えばストリームを追加または消去したり、配布エージェントを追加または消去したりする)、ブローカ2全体が変更された構成データにより一様に動作するように、システム管理者は各配布エージェントに変更を知らせなけれ

ばならない。かつては、このことは各配布エージェントがその構成データを変更するために、システム管理者が彼らと連絡を取ることを要求した。従って、ブローカ2に対する構成変更の実行は、システム管理者にとって非常に時間のかかる仕事であった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、システム管理者側の最小の努力により、システム管理者から新たな構成データをブローカ内の各配布エージェントに送信する装置、方法等を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】1態様によれば、本発明は発行及び購読データ処理ブローカ装置を提供するものであり、この装置は、発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信する手段と、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布する手段とを含み、前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される。

【0010】本発明によれば、ブローカを構成変更するシステム管理者の仕事が、大幅に容易になる。例えば、システム管理者は構成変更をメッセージとして、管理メッセージに専用のストリームに発行するだけでよい。ブローカの各配布エージェントはこのストリームを購読し、発行された全ての構成変更を受信する。それでもなおシステム管理者は、各配布エージェントと別々に連絡する必要なく、ブローカ内の各配布エージェントを、最新の構成データ・セットにより更新することができる。このこともまた、構成変更機構を実現する費用を大幅に削減する。

【0011】更に、本発明は更新された構成データの可用性を向上させる。すなわち、一旦システム管理者が、更新された構成データをブローカ・アーキテクチャの最初の部分に発行すると、ブローカ・アーキテクチャ全体に渡り、更新された構成データが自動的に配布される。従って、変更された構成情報がブローカ・アーキテクチャ全体に渡り、迅速に配布され得る。

【0012】更に別の利点は、更新された構成データ・メッセージが常に、ストリーム上で順番に転送され、従って全ての構成変更が正に同一の順序で、ブローカ・アーキテクチャ内の全てのプロセスにより受信されることを保証し、結果の高度な安定性及び予測可能性を提供することである。

【0013】好適には、配布手段が、複数の配布エージェント・データ処理プロセスを含み、配布エージェント・データ処理プロセスの各々が、管理メッセージのために確保されるストリームを購読する。

【0014】好適には、システム管理者兼発行者アプリケーションが、構成変更を記述する管理メッセージを、管理メッセージのために確保されたストリームに発行する。

【0015】好適には、発行者アプリケーションまたは購読者アプリケーションの少なくとも1つが、インターネット・ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・プログラムを利用し、発行されたメッセージをインターネットを介して送受信することを可能にする。

【0016】第2の態様によれば、本発明は、本発明の第1の態様のデータ処理装置の各要素に対応する方法ステップを有するデータ処理方法を提供する。

【0017】第3の態様によれば、本発明は、コンピュータ上で実行されて、本発明の第2の態様のデータ処理方法の機能性を実行するコンピュータ・プログラムを記憶する、コンピュータ読出し可能記憶媒体を提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】図1では、あるコンピュータ上で実行される発行者アプリケーション11が、例えば生の株式市場データ相場の提供者である。すなわち、発行者アプリケーション11は、株価の現在値を示す頻繁なメッセージを提供する。この例では、発行者アプリケーション11は、既にブローカ2内で構成済みの"株式"と呼ばれるストリーム上にメッセージを発行している。周知のように、発行者11が株式相場メッセージをストリーム"株式"に発行したいとき、発行者11は、ブローカ・ツリー構造の最上レベルのルート配布エージェント21に、RPC呼び出しを生成する。この例では、別のコンピュータ上で実行される購読者アプリケーション32が、購読要求をRPC呼び出しを介して、ツリー構造の最下レベルのリーフ配布エージェント24に送信済みであり、購読者32がストリーム"株式"を購読したいことを示す。

【0019】従って、発行者11がデータ・メッセージをストリーム"株式"に発行する都度、ブローカ2の配布ツリー構造が、メッセージを下流のルート配布エージェント21、続いて任意の中間配布エージェント（例えば図1の例では22）及びリーフ配布エージェント24を通じて、購読者32に伝送する。このことは発行者11及び購読者32を接続する図1の各連続する円の間で（すなわち11から21、21から22、22から24、及び24から32の間）、一連のRPC呼び出しを生成する。

【0020】これまで従来の発行及び購読ブローカの操作について述べてきた。本発明の好適な実施例について、第2の発行者12を導入することにより述べることにする。

【0021】異なるコンピュータ上で実行され得る発行者アプリケーション12は、例えば発行及び購読ブローカ2の構成変化を含むメッセージを発行するシステム管

理者である。例えば、発行者アプリケーション12は、発行及び購読ブローカ2内で使用される"債券(bonds)"と呼ばれる新たなストリームを追加する。一旦この新たなストリームが追加されると、発行者11は"株式"ストリーム上に発行する株式情報に加え、債券情報をこのストリーム上に発行するように選択し得る。また、債券だけに関心があり、株式に関心がない購読者は、新たな"債券"ストリームを購読し得る。こうした変更はブローカ2の構成の変更を含む。なぜなら、この変更以前に、ストリーム"債券"がブローカ2内に存在しなかったからである。本発明の好適な実施例によれば、発行者アプリケーション12がストリーム名"債券"の"ストリームを追加"といった内容のメッセージを、"管理"と呼ばれるストリームに発行する。発行者12はRPC呼び出しをルート配布エージェント21に生成し、図2に示される3つのフィールドを含むメッセージを発行する。第1のフィールド120は、ルート配布エージェント21に、メッセージが"管理"と呼ばれる既存のストリーム上に発行されていることを知らせる。これはシステム管理者兼発行者12によってのみ使用されるストリームである。第2のフィールド121は、発行者が新たなストリームをブローカの構成データに追加していることを示す。第3のフィールド122は、追加される新たなストリームが名前"債券"を有することを示す。

【0022】同様に、システム管理者兼発行者12は、"管理"ストリームにメッセージを発行することにより、例えばストリームの消去やストリームの属性の変更、またはブローカ・プロセスの追加または除去など、発行及び購読システム全体に対する他の構成変更を生成し得る。次に、構成データが変更されているときのブローカ2の操作について、図3のフロー図を参照しながら詳述する。

【0023】ステップ301で、ルート配布エージェント21はRPC呼び出しをシステム管理者兼発行者12から受信する。こうしたRPC呼び出しは、図2に示されるような発行メッセージを含む。メッセージが受信されると、ルート配布エージェントは現シーケンス番号の値を1増分し（ステップ302）、新たなシーケンス番号を新たに受信された発行メッセージに割当てる。例えば、ストリーム"管理"上で以前に受信されたメッセージが、シーケンス番号99を割当てられた場合、ストリーム"管理"上で現在受信される発行メッセージ（図2で示されるメッセージ）は、シーケンス番号100を割当てられる。ステップ303で、ルート配布エージェント21がセキュリティ・チェックを実行し（例えば、Kerberosなどの公知のセキュリティ確認技術を使用）、システム管理者兼発行者12が構成データを変更することを許可されているか否かを判断する。これは無許可の当事者がブローカの構成を変更することを許可されないように保証するために、重要なステップである。ステップ30

4で、ルート配布エージェント21は持続的に、新たな構成データ（例えば“債券”と呼ばれる新たなストリームの追加）を、ローカル記憶装置（例えばルート配布エージェント・アプリケーション21を実行するコンピュータのハード・ディスク・ドライブ）に記憶する。

【0024】この新たな構成データは、ツリー構造内の他の配布エージェントの各々のローカル・メモリ（例えばキャッシュ・メモリ）にコピーされなければならない。なぜなら、各配布エージェントは、完全な更新された構成データ・セットを知らなければならないからである。従って、ステップ305で、（図2に示される）新たな発行メッセージが新たなシーケンス番号（値100）と一緒に、ツリー内の既存の配布エージェント（エージェント22乃至27）の各々に送信される。なぜなら、こうした配布エージェントの各々は、ストリーム“管理”上の全ての発行メッセージに対して、以前に購読要求を入力したからである。このように、システム管理者からの新たな構成データは、システム管理者側の最小の努力により、ブローカ2内の配布エージェントの各々に送信される。システム管理者はストリーム“管理者”上にメッセージを発行するだけでよい。

【0025】高度にスケーラブルなブローカ・アーキテクチャを提供するために、新たな配布エージェントがブローカ・ツリー構造に追加されることが許可されなければならない。新たに追加された配布エージェントも、構成データの完全なセットを提供されなければならない。新たな配布エージェントが追加されるときブローカ2の操作について、図4のフロー図を参照しながら述べることにする。以下の例では、配布エージェント26がツリー構造に新たに追加されるものと仮定する。

【0026】ステップ401で、新たに追加された配布エージェント26がその親の配布エージェント23に、（RPC呼び出しを介して）配布エージェント23がそのローカル・キャッシュに記憶済みの完全な構成データ・セットを問い合わせる。ステップ402で、親の配布エージェント23はRPC呼び出しを子の配布エージェント26に生成し、子の配布エージェント26に、親である自分がそのローカル・キャッシュに記憶済みの構成データ・セットを、最新のシーケンス番号S1（例えば100）と共に提供する。すると、新たに追加された配布エージェント26は“管理”ストリームを購読し（ステップ403）、それにより構成データ・セットの将来の全ての更新を通知される。次の発行メッセージが受信されるとき（この状態を判断するためのチェックがステップ404で実行される）、この発行メッセージのシーケンス番号S2（例えば103）が、ステップ402で親の配布エージェントから獲得されたシーケンス番号S1（例えば100）と比較される（ステップ405）。

【0027】シーケンス番号S1が、シーケンス番号S2から1を減算した値よりも小さい場合（例えば、10

3から1を減算して102であり、100は102よりも小さい）、これは親の配布エージェント23が最も最新の構成データ・セットのバージョンを有さず、従って新たな子の配布エージェントが、“管理”ストリーム上で発行された構成データ・メッセージを、S1（例えば100）乃至S2（例えば103）の間のシーケンス番号と共に取り逃がしていることを意味する。従って、ステップ406で、配布エージェント26は持続型記憶装置に記憶されたルート配布エージェントの完全な構成データ・セットに対して、履歴読出し操作を実行し、S1乃至S2の間のシーケンス番号（例えば101及び102）を有する構成データ・メッセージを獲得する。他方、ステップ405の問い合わせが否定の場合、S1乃至S2の間の取り逃がしたシーケンス番号は存在せず、従って、制御フローは直接フロー図の終りに移行する。

【0028】本発明の好適な実施例は、システム管理者が、構成変更メッセージをブローカ・プロセスに発行する発行者である場合について述べてきたが、他の構成も本発明の範囲内において考慮される。例えば、システム管理者がブローカ・プロセスに接続し、構成変更データを（ストリーム上に発行することなく）通常のRPC呼び出しを介して送信し、次にブローカ・プロセスがこの構成変更データを“管理”ストリーム上に発行してもよい。

【0029】説明の都合上、好適な実施例では、配布エージェント・プロセスの階層ツリー構造について述べてきたが、多くの他のアーキテクチャが本発明の範囲内に含まれる。本発明は、異なるタイプのネットワーク（ローカル・エリア・ネットワーク及び広域ネットワークを含む）、及び異なるタイプのマシンに及び、また異なるプロセス間通信プロトコル（すなわちRPC、ソケット、TCP/IP、または任意の他の公知のプロセス間通信プロトコル）を使用する協働プロセスのグループの状況において使用され得る。例えば、本発明は異なるタイプのマシンを接続する複数の異なるネットワーク・タイプを含む、インターネットの環境において使用され得る。

【0030】構成データは、単一のプロセス（ルート配布エージェント・プロセス21）に局所的に持続的に記憶されるように述べられてきたが、このデータは実際、複数のプロセスに渡り散布され得る。

【0031】単一の“管理”ストリームについて述べてきたが、もちろん、管理または構成情報を受け渡す2つ以上のこうしたストリームを有することが可能である。例えば、1つの管理ストリームがストリームの追加/消去のために使用され、別のストリームが配布エージェントの追加/消去のために使用され得る。

【0032】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0033】（1）発行者アプリケーションから、該発

行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信する手段と、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布する手段とを含み、前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される、発行及び購読データ処理ブローカ装置。

(2) 前記配布手段が複数の配布エージェント・データ処理プロセスを含む、前記(1)記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

(3) 前記配布エージェント・データ処理プロセスの各々が、前記管理メッセージのために確保される前記ストリームを購読する、前記(2)記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

(4) システム管理者兼発行者アプリケーションが、前記管理メッセージのために確保される前記ストリームの構成変更を記述する管理メッセージを発行する、前記(1)記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

(5) 前記発行者アプリケーションまたは前記購読者アプリケーションの少なくとも1つが、インターネット・ワールド・ワイド・ウェブ・ブラウザ・プログラムを利用し、インターネットを介して前記発行メッセージを受信することを可能にする、前記(1)記載の発行及び購読データ処理ブローカ装置。

(6) 発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信するステップと、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布するステップとを含み、前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される、発行及び購読データ処理ブローカ方法。

(7) コンピュータ上で実行されるとき、発行及び購読

データ処理ブローカ方法を実行する、コンピュータ・プログラム製品を記憶するコンピュータ読出し可能記憶媒体であって、前記方法が、発行者アプリケーションから、該発行者アプリケーションにより主題特定ストリーム上に発行されたデータ・メッセージを受信するステップと、受信された前記発行データ・メッセージを、前記発行メッセージが発行された前記ストリーム上のメッセージを受信することを要求した購読者アプリケーションに配布するステップとを含み、前記ストリームの1つが、ブローカ装置の構成変更を記述する管理メッセージのために確保される、記憶媒体。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施例に関連する発行及び購読システムのアーキテクチャを示す図である。

【図2】本発明の好適な実施例に従い、図1のブローカの構成データを変更するために、システム管理者が“管理”と呼ばれるストリームに発行するメッセージの形式を示す図である。

【図3】本発明の好適な実施例に従い、システム管理者が図1のブローカの構成データを変更するとき、図1のブローカにより実行されるステップを示すフロー図である。

【図4】本発明の好適な実施例に従い、新たな配布エージェントがブローカ・ツリー構造に追加されるとき、図1のブローカにより実行されるステップを示すフロー図である。

【符号の説明】

2 発行及び購読ブローカ

11、12 発行者

21、22、23、24、25、26、27 配布エージェント

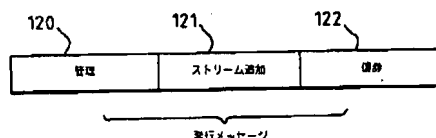
31、32、33、34 購読者

120 第1のフィールド

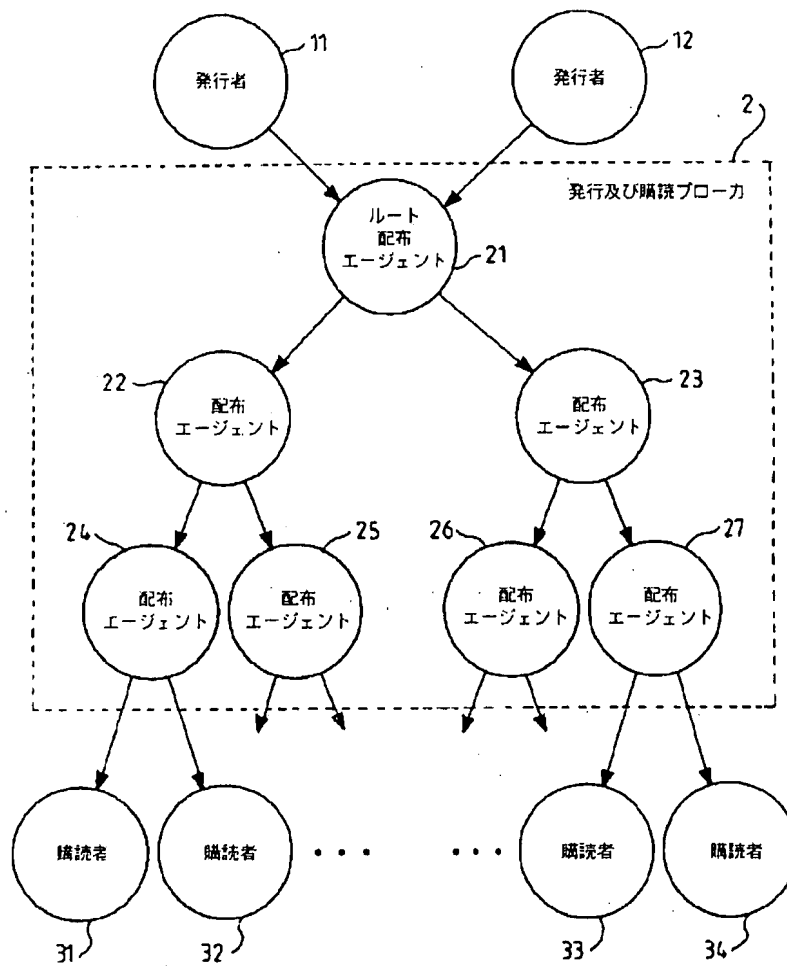
121 第2のフィールド

122 第3のフィールド

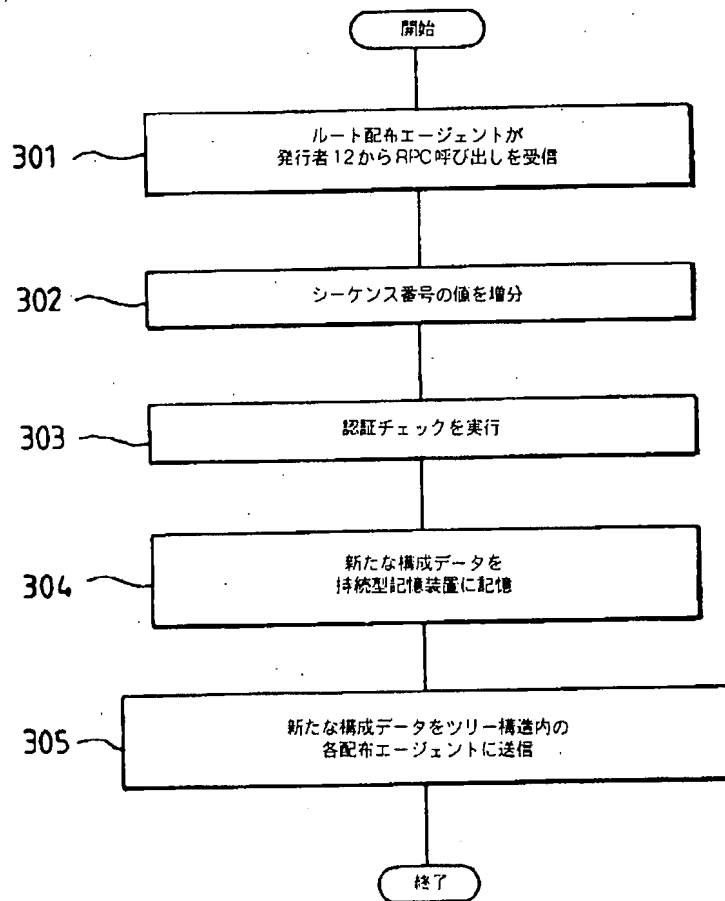
【図2】



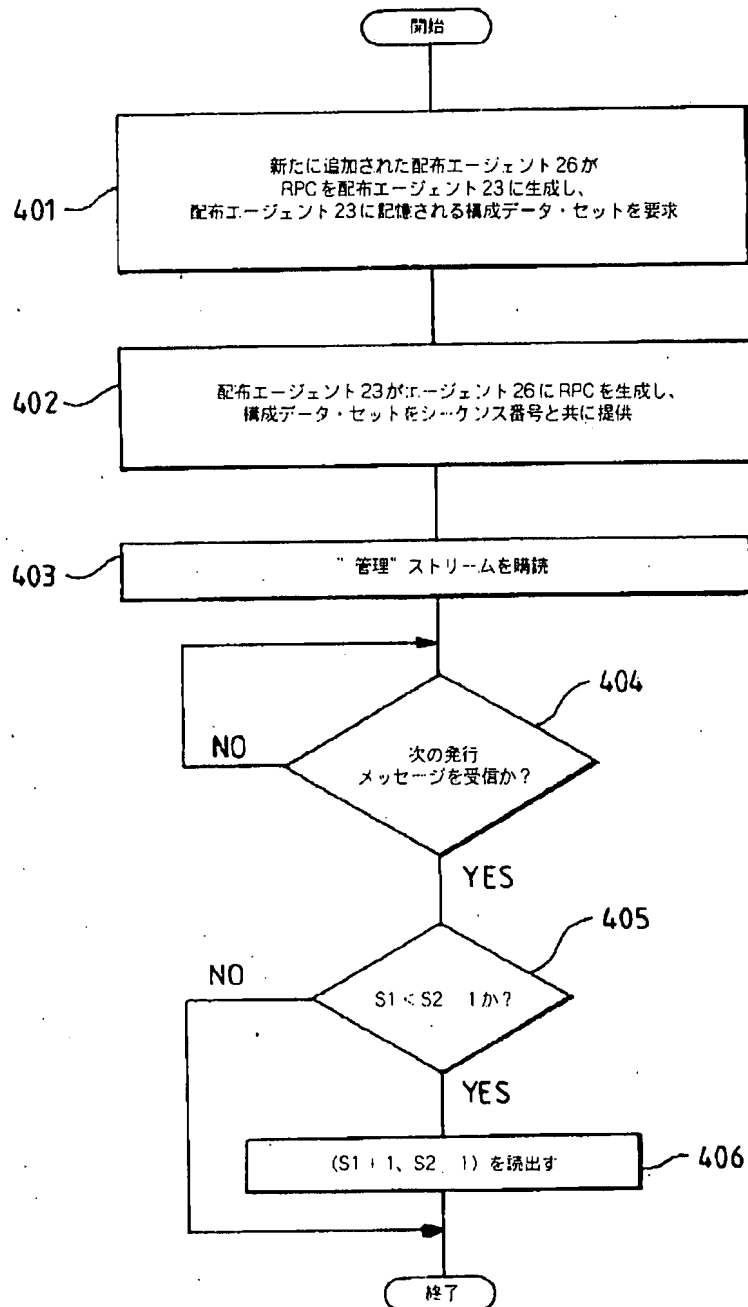
【図1】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 アンドリュー・ブレア・ヘイスティングス
アメリカ合衆国15221、ペンシルバニア州
ピッツバーグ、ベビングトン・ロード
106

(72)発明者 シャンカー・ラマスワミ
アメリカ合衆国15102、ペンシルバニア州
ベゼル・パーク、アパートメント 3308、
ハイランド・ロード 35

(72)発明者 ドナルド・エドウィン・スミッツ
アメリカ合衆国15235、ペンシルバニア州
ピッツバーグ、コリンズ・ドライブ 340

(72)発明者 キンフ・ワン
アメリカ合衆国15237、ペンシルバニア州
ピッツバーグ、マックナイト・サークル
ディ449

(72)発明者 マイケル・ウェイン・ヤング
アメリカ合衆国15243、ペンシルバニア州
ピッツバーグ、バウアー・ヒル・ロード
854